

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10. 9. 2004

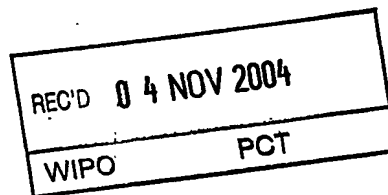
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 9月26日
Date of Application:

出願番号 特願2003-334569
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-334569]

出願人 日本精機株式会社
Applicant(s):

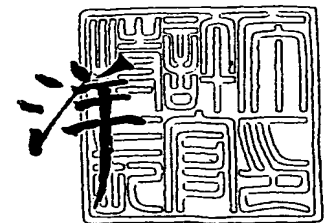


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 P200309R06
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60K 35/00
【発明者】
 【住所又は居所】 新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本精機株式会社内
 【氏名】 内山 忠洋
【特許出願人】
 【識別番号】 000231512
 【氏名又は名称】 日本精機株式会社
 【代表者】 永井 正二
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 014100
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

表示器が発した表示光を反射させて虚像を表示する車両用表示装置であって、
回動可能な状態で支持され前記表示光を反射させる反射部材と、
前記反射部材を回動動作させる駆動手段と、
前記反射部材の回動位置に応じた位置データを利用者毎に記憶可能とした記憶手段と、
利用者を特定するための利用者特定手段からの識別情報を入力して前記記憶手段から前記識別情報に対応した位置データを読み出し、この読み出された位置データに基づいて前記駆動手段を動作させる制御手段と、
を備えてなることを特徴とする車両用表示装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、イグニッションスイッチのオフなる車両情報に基づいて前記反射部材を原点位置に戻すように前記駆動手段を動作させる第 1 の処理動作を実行し、前記第 1 の処理動作終了後に特定した利用者によって設定された位置に前記反射部材を回動させる第 2 の処理動作を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用表示装置。

【請求項 3】

前記原点位置を定めるための位置検出手段を備えてなることを特徴とする請求項 2 に記載の車両用表示装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記利用者特定手段からの識別情報を入力すると、今回入力した識別情報と前回入力した識別情報とが異なる場合で、かつ前記各識別情報に対応する各位置データが異なる場合に、前記識別情報が入力された時点で、現時点の位置から新たな位置に前記反射部材が回動するように前記駆動手段を動作させることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用表示装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】車両用表示装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用表示装置に関するものであり、特に、表示器が発する表示光を反射部材に反射させ、前記反射部材に投影される虚像を視認する車両用表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、表示器が発した表示光を反射させて虚像を表示するヘッドアップディスプレイ装置が車両用表示装置として種々提案されており、例えば特許文献1に開示されている。ヘッドアップディスプレイ装置は、車両のダッシュボードに配設された表示装置が投射する表示光を前記車両のフロントガラスで利用者の方向に反射させ、虚像を表示するものである。

【特許文献1】特開平11-310055号公報

【0003】

かかるヘッドアップディスプレイ装置には前記発光型表示器を備える表示ユニットが備えられるものであり、この表示ユニットには、蛍光表示管等の表示器と、この表示器が発した表示光を反射させる反射鏡と、この反射鏡を回動させるモータをハウジングに収容したものであり、前記モータの回動軸には歯車が取付けられており、この歯車は前記反射鏡を保持する保持部材に固定されたギア部材に噛み合わされている。

【0004】

車両の利用者は、押ボタンスイッチを操作することにより、上限位置と下限位置との間の可動範囲（例えば6°）において、前記反射鏡の角度位置を設定し、前記表示光を前記フロントガラスに投射する方向を調整することができる。例えば、前記反射鏡の角度位置を下限位置の近くに設定すれば、視点位置が高い利用者に合わせることができ、前記反射鏡の角度位置を上限位置の近くに設定すれば、視点位置が低い利用者に合わせることができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

車両内におけるシートの位置、ルームミラーの位置及びサイドミラーの位置等を車両の利用者毎に自動的に合わせるカスタマイズ機能が注目されており、前述したヘッドアップディスプレイ装置においても利用者毎に虚像に対する視点位置を自動的に合わせることで可能で利便性の向上を図ることが可能な車両用表示装置が望まれている。

【0006】

本発明の前述した問題点に着目し、表示器が発する表示光を反射させる反射部材の角度位置を、車両の利用者毎の視点位置に自動的に合うように調整することができ、利便性を向上させることが可能な車両用表示装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、前述した課題を解決するため、請求項1に記載の車両用表示装置のように、表示器が発した表示光を反射させて虚像を表示する車両用表示装置であって、回動可能な状態で支持され前記表示光を反射させる反射部材と、前記反射部材を回動動作させる駆動手段と、前記反射部材の回動位置に応じた位置データを利用者毎に記憶可能とした記憶手段と、利用者を特定するための利用者特定手段からの識別情報を入力して前記記憶手段から前記識別情報に対応した位置データを読み出し、この読み出された位置データに基づいて前記駆動手段を動作させる制御手段と、を備えてなるものである。

【0008】

また、請求項2に記載の車両用表示装置は、請求項1に記載の車両用表示装置において

、前記制御手段は、イグニッションスイッチのオフなる車両情報に基づいて前記反射部材を原点位置に戻すように前記駆動手段を動作させる第1の処理動作を実行し、前記第1の処理動作終了後に特定した利用者によって設定された位置に前記反射部材を回動させる第2の処理動作を実行するものである。

【0009】

また、請求項3に記載の車両用表示装置は、請求項2に記載の車両用表示装置において、前記制御手段は、イグニッションスイッチのオフなる車両情報に基づいて前記反射部材を原点位置に戻すように前記駆動手段を動作させる第1の処理動作を実行し、前記第1の処理動作終了後に特定した利用者によって設定された位置に前記反射部材を回動させる第2の処理動作を実行するものである。

【0010】

また、請求項4に記載の車両用表示装置は、請求項1に記載の車両用表示装置において、前記制御手段は、前記利用者特定手段からの識別情報を入力すると、今回入力した識別情報と前回入力した識別情報とが異なる場合で、かつ前記各識別情報に対応する各位置データが異なる場合に、前記識別情報が入力された時点で、現時点の位置から新たな位置に前記反射部材が回動するように前記駆動手段を動作させるものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明は、表示器が発した表示光を反射させて虚像を表示する車両用表示装置に関し、表示器が発する表示光を反射させる反射部材の角度位置を、車両の利用者毎の視点位置に自動的に合うように調整することができ、利便性を向上させることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、添付図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。

【0013】

図1及び図2を用いて車両用表示装置としてのヘッドアップディスプレイ装置の全体構成について説明する。ヘッドアップディスプレイ装置は、車両のフロントガラス1に表示ユニット2から表示光Lを投射して虚像Vを表示するものである。表示ユニット2は車両のダッシュボードに配設されている。表示ユニット2が投射する表示光Lは、フロントガラス1により利用者A、Bの方向に反射され、車両の利用者A、Bは虚像Vを風景と重畳させて視認することができる。

【0014】

3は液晶表示器（表示器）であり、この液晶表示器3は液晶表示素子及びバックライト手段からなるものである。4は回路基板であり、この回路基板4に液晶表示器3や後述する制御手段等が搭載されている。5は反射鏡（反射部材）であり、この反射鏡5は液晶表示器3が発した表示光Lをフロントガラス1に反射させる。反射鏡5は、ポリカーボネート等の樹脂に、アルミニウム等の金属を蒸着させ反射面5aを形成したものである。反射面5aは凹面になっており、液晶表示器3からの表示光Lを拡大してフロントガラス1に投射することができる。

【0015】

6は保持部材であり、反射鏡5は保持部材6に両面粘着テープや接着剤等により固定されている。保持部材6には一對の軸部6aが一体形成されており、この軸部6aは後述するハウジングに設けられた軸受部に軸支されている。反射鏡5及び保持部材6は揺動可能な状態で支持されており、軸部6aを中心にして角度移動することが可能となる。また軸部6aには、後述するステッピングモータの歯車と噛み合うギア部材7が固着されている。

【0016】

8はステッピングモータ（駆動手段）であり、このステッピングモータ8は、ステッピングモータ8の回転軸8aに歯車9が装着されている。歯車9は、保持部材6の軸部6aに固着されるギア部材7に噛み合うことによって、ステッピングモータ8の回転軸8aの

回転を歯車 9 及びギア部材 7 に伝達し、その結果、保持部材 6 と共に反射鏡 5 が角度移動することになる。

【0017】

10 は、補助基板であり、この補助基板 10 には、ステッピングモータ 8 が搭載されている。また、補助基板 10 には、保持部材 6 及び反射鏡 5 の回動動作における原点位置を定めるためのリミットスイッチからなる原点位置検出手段（位置検出手段）11 が電氣的に接続されている。また補助基板 10 は、図示しない電気コードや F P C 等の接続部材によって回路基板 4 と電氣的に接続されている。

【0018】

15 はハウジングであり、このハウジング 15 には前述した各部材が収容される。ハウジング 15 には、遮光壁 15 a が一体に形成され、太陽光等の外光が液晶表示器 3 に入射し虚像が見えにくくなる現象（ウォッシュアウト）を防止している。ハウジング 15 には表示光 L が通過する透光性カバー 15 b が配設されている。透光性カバー 15 b は、アクリル等の透光性樹脂からなるものであり、湾曲形状をなしている。

【0019】

次に、図 3 を用いて、ヘッドアップディスプレイ装置の表示ユニット 2 の電氣的構成について説明する。

【0020】

表示ユニット 2 は、インターフェイス回路 20 と、制御手段 21 と、記憶手段 22 と、液晶表示器 3 と、ステッピングモータ 8 と、液晶表示器 3 及びステッピングモータ 8 をそれぞれ駆動するための各駆動回路 23, 24 とから主に構成されている。

【0021】

インターフェイス回路 20 は、反射鏡 5 の回動動作における原点位置を定めるためのリミットスイッチからなる原点位置検出手段 11 と、反射鏡 5 を回動動作させることにより虚像 V を上下方向に移動させるための操作スイッチ群からなる操作手段 25 と、車両の各種情報を得るための多重通信ライン 30 とが接続されている。多重信号ライン 30 には、例えば ECU（エンジンコントロールユニット）31 と、エアコン（エアコンディショナー）32 と、オーディオ 33 と、キーレスエントリ装置（利用者特定手段）34 とが接続されており、表示ユニット 2 に車両のエンジン回転数、車速及び残燃料等の車両走行情報（ECU 31 より）や音量や曲名及び AM, FM ラジオ受信状態等のオーディオ情報（オーディオ 33 から）、外気温度や内気温度等の空調情報（エアコン 32 から）を入力することが可能となる。

【0022】

キーレスエントリ装置 34 は、送信機 34 a と受信機 34 b とを備え、利用者の識別コード（識別情報）を通信信号ライン 30 及びインターフェイス回路 20 を介して後で詳述する制御手段 21 に出力する。尚、キーレスエントリ装置 34 は、車両の利用者毎に反射鏡 5 の回動位置を選定するための利用者特定手段となる。

【0023】

制御手段 21 は、マイクロコンピュータからなるもので、プログラムを実行するための CPU、記憶手段 22 からの読み出し結果や演算結果等を一時的に記憶する RAM、液晶表示器 3 の表示形態及び表示内容が定められたプログラム及びステッピングモータ 8 を動作させるためのプログラムが記憶された ROM 等を有する。

【0024】

記憶手段 22 は、EEPROM やバックアップ RAM 等かなり、各種データを書き替え可能な状態にて記憶するものである。記憶手段 22 は、使用者を特定するための識別コードに対応する状態にて反射鏡 5 の位置データ（ステッピングモータにおける角度データ）が記憶されている。

【0025】

液晶表示器 3 は、多重通信ライン 30 から伝達される各種情報を表示光 L として発し、車両のフロントガラス 1 に表示光 L を反射鏡 5 を介して投射して虚像 V を表示するもので

ある。

【0026】

ステッピングモータ 8 は、操作手段 25 からの操作信号と、記憶手段 22 に記憶されている位置データとに基づいて保持部材 6 を回動動作させ、反射鏡 5 の角度調整を行う。

【0027】

駆動回路 23 は、液晶表示器 3 を駆動させるための専用回路であり、制御手段 21 からの指示信号に基づいて液晶表示器 3 を駆動させる。

【0028】

駆動回路 24 は、ステッピングモータを駆動させるための専用回路であり、制御手段 21 からの回動指令に基づいてステッピングモータ 8 を回動動作させる。

【0029】

以上の各部によって表示ユニット 2 が構成されている。次に、図 4 及び図 5 を用いて、制御手段 21 の制御方法を説明する。

【0030】

制御手段 21 は、システムがオン (ON) しているか否かの判定を行う (ステップ S1)。具体的には、キーレスエントリ装置 34 の受信部 34b から「ドアオープン」なる車両状況を示す指示信号を入力すると、制御手段 21 はスリープモードからアクティブモードに移行する。尚、キーレスエントリ装置 34 からの指示信号には、利用者 (A, B) の識別コード (識別情報) が付加されている。

【0031】

制御手段 21 は、システムをオンすべきであると判定すると、今回入力される識別コードと記憶手段 22 に記憶されている前回入力された識別コードとを比較し、利用者に変更があるか否かを判定する (ステップ S2)。

【0032】

制御手段 21 は、例えば利用者 A から利用者 B に変更があると判定すると、予め利用者 B により登録され記憶手段 22 に記憶されている位置データに基づく視点位置に虚像 V を表示させるため、ステッピングモータ 8 を動作させることで反射鏡 5 を利用者 A の位置から利用者 B の位置へ回動させる (ステップ S3, 図 5 の 1))。具体的には、利用者 A が車両のマスターキーを用いて車両に乗り込む場合と、利用者 B がスペアキーを用いて車両に乗り込む場合とで識別コードを異ならせることができるため判定可能となるものである。

【0033】

次に、制御手段 21 は、ステッピングモータ 8 の移動動作の完了及びイグニッションスイッチのオンを待って (ステップ S4, S5)、液晶表示器 3 に車両情報、オーディオ情報及び空調情報等を表示する通常表示動作を行わせる (ステップ S6)。尚、イグニッションスイッチのオンとは、イグニッションスイッチのオフ (OFF) 状態からアクセサリ電源のオン状態への移行、またはイグニッションスイッチのオフ状態からエンジンのオン状態への移行の何れであっても良い。

【0034】

制御手段 21 は、次ステップにおいて、イグニッションスイッチがオフであるか否かの判定を行う (ステップ S7)。具体的には、ECU 31 からイグニッションスイッチがオフ (エンジンのオン状態からアクセサリ電源のオンなる位置に移行) した車両状況を示す指示信号を入力すると、制御手段 21 は、前述の通常表示動作を終了する (ステップ S8)。

【0035】

次に、制御手段 21 は、システムがオフであるか否かを判定する (ステップ S9)。この判定は、例えばイグニッションスイッチがアクセサリ電源のオンなる位置で、オーディオ 33 がオン状態のように多重通信ラインがアクティブの場合では、システムの状況としてはオンの状態となる。

【0036】

制御手段21は、ステップS9においてシステムがオフであると判定すると、利用者Bにおける現時点の位置データを記憶手段22に記憶し（利用者Bが操作手段25を用いて位置データを変更した場合には、その変更した位置データを記憶手段22に記憶することになる）、そして、反射鏡5（ステッピングモータ8）を位置検出手段11が配設される原点位置に戻す処理（第1の処理動作）を実行し（ステップS10、図5の2）、その後、イグニッションスイッチがオフされた時点で記憶手段22に記憶した利用者Bの位置データに基づいてステッピングモータ8を動作させ、利用者Bが設定した視点位置になるように反射鏡5を移動（第2の処理動作）させる（ステップS11、図5の3）。

【0037】

尚、前述のステップS9、S10における処理動作は、悪路走行や突発的な強い振動が車両から伝達されるような場合に、反射鏡5の利用者（A、B）に基づく位置データにずれが生じてしまうことがあるが、このような場合であってもイグニッションスイッチがオフする毎に反射鏡5を原点位置に戻す処理を実行し、再びその時点の利用者によって設定された位置に反射鏡5を復帰させる補正処理を実行するため、利用者によって設定された正確な位置に反射鏡5を位置させることができる。

【0038】

制御手段21は、反射鏡5が移動完了であるか否かを判定し（ステップS12）、移動完了であると判定すると、ステップS1に戻りシステムのオンの有無を検出することになる。

【0039】

制御手段21は、ステップS2において使用者に変更が無いと判定した場合には、ステップS13に進む。制御手段21は、ステップS13において、イグニッションスイッチがオンであるか否かを判定し、イグニッションスイッチがオンであると判定すると、ステップS5に進み通常表示動作を開始する。

【0040】

また、イグニッションスイッチがオフであると判定すると、次ステップの判定であるシステムがオフであるかを判定する（ステップS14）。制御手段21はステップS14において、システムがオフであると判定すると、ステップS1に戻りシステムオンの有無を検出し、システムがオフでないと判定すると、ステップS2に戻ることになる。尚、ステップS2においては、利用者毎の位置データの変更も受け付けるものであり、具体的には、操作手段25を用いての位置データの変更を行うことができる。また、ステップS4におけるシステムオフの判定においては、ステップS9と同等である。

【0041】

前述の処理フローで特徴となる点は、利用者毎を特定するためのキーレスエントリ装置34からの識別コードを入力して記憶手段22から前記識別コードに対応した位置データを読み出し、この読み出された位置データに基づいてステッピングモータ8を動作させること、またシステムがオフ後に利用者毎に変更が有りであると判定した場合には、イグニッションスイッチのオン、オフ状態に関係なく、特定した利用者によって設定された位置データに基づいて反射鏡5を回動動作させることにある。

【0042】

かかる車両用表示装置は、液晶表示表示器3が発した表示光Lを反射させて虚像Vを表示するものに関し、回動可能な状態で支持され表示光Lを反射させる反射鏡5と、反射鏡5を回動動作させる駆動手段であるステッピングモータ8と、反射鏡5の回動位置に応じた位置データを利用者毎に記憶可能とした記憶手段22と、利用者毎を特定するためのキーレスエントリ装置34からの識別コードを入力して記憶手段22から前記識別コードに対応した位置データを読み出し、この読み出された位置データに基づいてステッピングモータ8を動作させる制御手段21と、を備えてなるものであり、利用者が車両を利用する毎に、視点位置を合わせるといった煩わしい位置合わせ作業を廃止し、利用者毎の視点位置

を自動的に合わせることができることから、車両用表示装置としての利便性を高めることが可能となる。

【0043】

また、制御手段21は、イグニッションスイッチのオフなる車両情報に基づいて反射鏡5を原点位置に戻すようにステッピングモータ8を動作させる処理を行い、前記処理終了後にキーレスエントリ装置34を介して特定した利用者によって設定された位置に反射鏡5を回動させる処理を行う補正処理を実行するものであり、悪路走行や突発的な強い振動が車両から伝達されるような場合に、反射鏡5の利用者(A, B)に基づく位置データにずれが生じてしまうことがあるが、このような場合であってもイグニッションスイッチがオフする毎に前記補正処理を実行するため、利用者に基づく正確な位置に反射鏡5を準備することができる。

【0044】

前述の補正処理にあつては、イグニッションスイッチのオフ時に行われるものであるが、例えばイグニッションスイッチのオン時に前記補正処理を行うと反射鏡5の移動(虚像Vの移動)に時間を要し、車両の利用者が替わった際に違和感を感じてしまうからである。

【0045】

また、原点位置を定めるための位置検出手段11を備えてなることから、機械的に反射鏡5の原点を定めることが可能となることから、プログラム処理を簡素化することができる。

【0046】

また、制御手段21は、キーレスエントリ装置34からの識別コードを入力すると、今回入力した識別コードと前回入力した識別コードとが異なる場合で、かつ前記各識別コードに対応する前記各作動位置が異なる場合に、識別コードが入力された時点で、現時点の作動位置から新たな作動位置に反射鏡5が回動するようにステッピングモータ8を動作させるものであり、システムのオン時に利用者が異なると判定した場合に、反射鏡5を現時点の位置から新たな位置へと移動するだけで良く、反射鏡5の回動範囲が狭くなることから、利用者毎の正確な視点位置を短時間で合わせることが可能となり、利用者が通常表示動作を視認するまでに時間を要するといったような違和感を与えることを防止できる。

【0047】

尚、本発明の実施形態では、利用者特定手段としてキーレスエントリ装置34を例に挙げたが、本発明における利用者特定手段としては、例えば、リモコン操作を不要としたスマートエントリ装置、盗難防止のためのイモビライザー装置等の利用者識別コードを利用するもの、更には指紋照合等の個人認証装置を使用できることは言うまでもない。また、操作スイッチによる所定入力によって利用者を特定するものであっても良い。

【0048】

また、本発明の実施形態の制御手段は、多重通信ライン30を介してイグニッションスイッチのオン/オフの状態を検出するものであったが、本発明にあつては前記イグニッションスイッチのオン/オフを検出する検出回路を備え、この検出手段によりイグニッションスイッチのオン/オフの状態を検出するものであっても良い。

【0049】

また、本発明の実施形態では、表示光Lを車両のフロントガラス1で利用者の方向に反射させ、虚像Vを表示する車両用表示装置を例に挙げて説明したが、利用者の方向へ表示光Lを反射させるフロントガラス1とは別の投影部材を用いた車両用表示装置に本発明を適用するものであっても良い。

【図面の簡単な説明】**【0050】**

【図1】 本発明の実施形態の車両用表示装置を示す概略図。

【図2】 同上実施形態の表示ユニットを示す要部断面図。

【図3】 同上実施形態の表示ユニットの電氣的構成を示すブロック図。

【図 4】 同上実施形態の制御手段の制御方法を示す図。

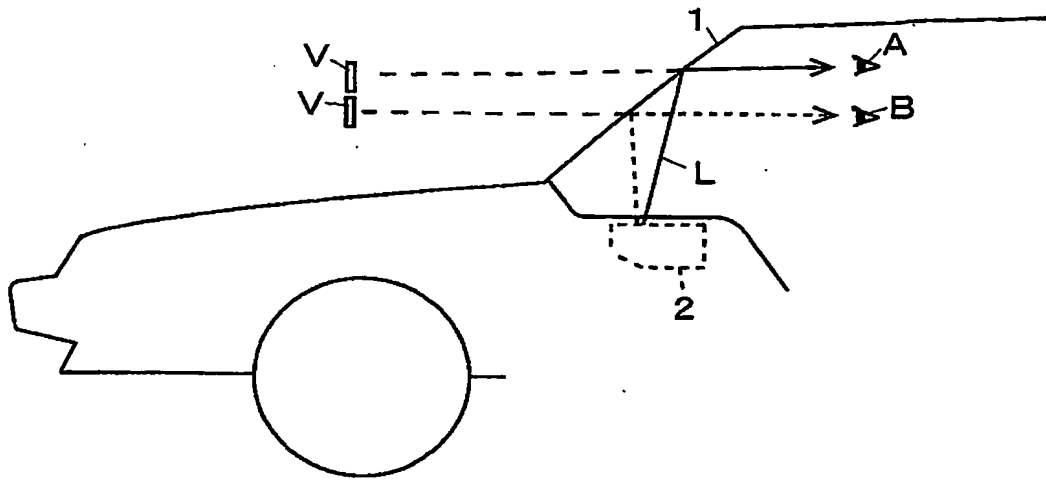
【図 5】 同上実施形態の制御方法の反射部材の回動を示す図。

【符号の説明】

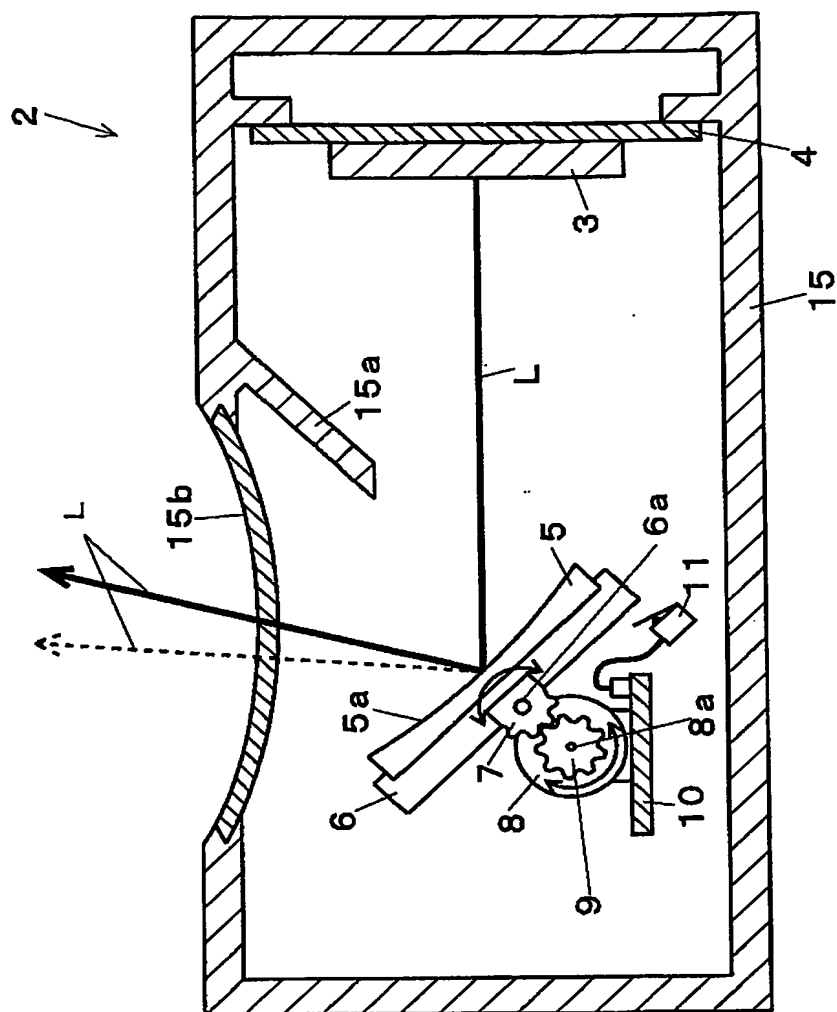
【0 0 5 1】

- 1 フロントガラス
- 2 表示ユニット
- 3 液晶表示器（表示器）
- 5 反射鏡（反射部材）
- 8 ステッピングモータ（駆動手段）
- 1 1 原点位置検出手段（位置検出手段）
- 2 1 制御手段
- 2 2 記憶手段
- 3 4 キーレスエントリ装置（利用者特定手段）
- 3 4 a 送信機
- 3 4 b 受信機
- L 表示光
- V 虚像

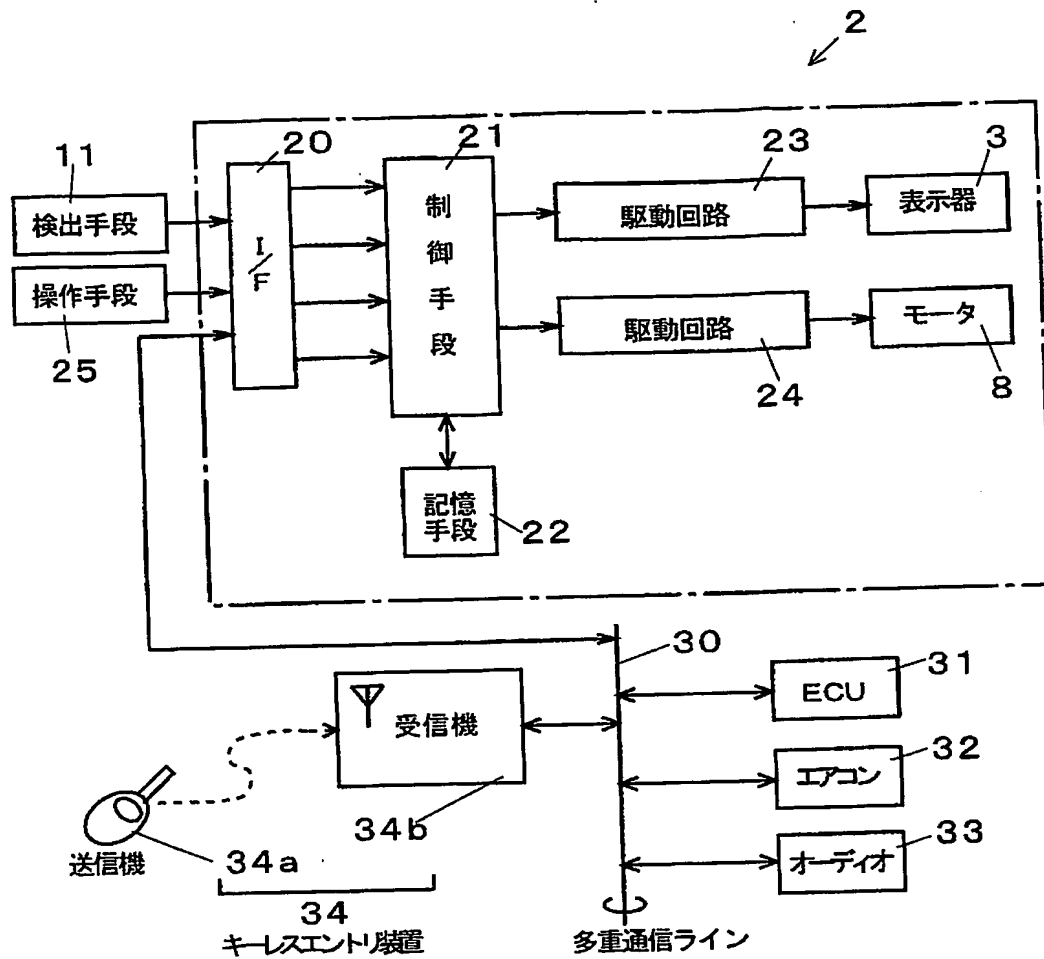
【書類名】 図面
【図 1】



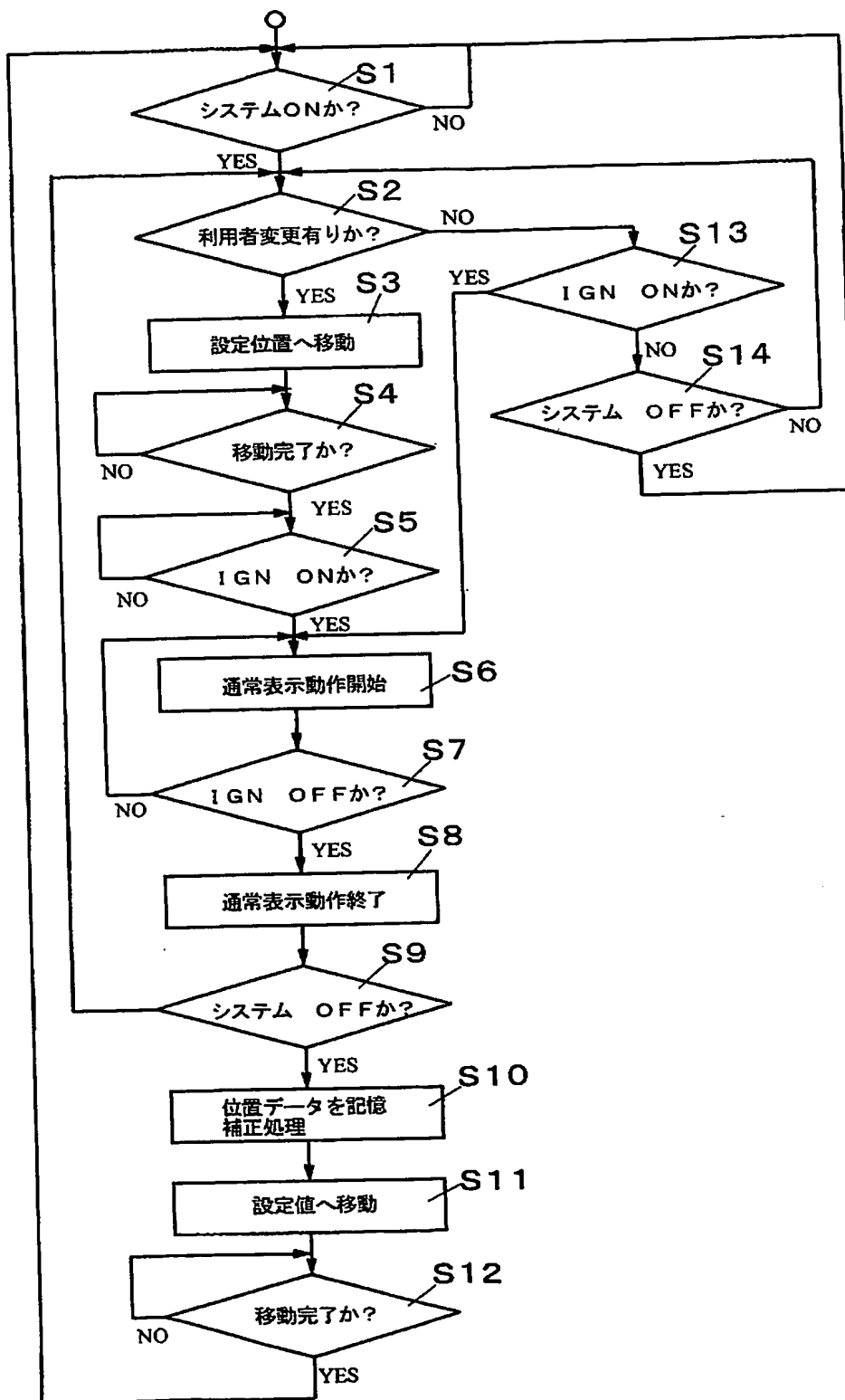
【圖 2】



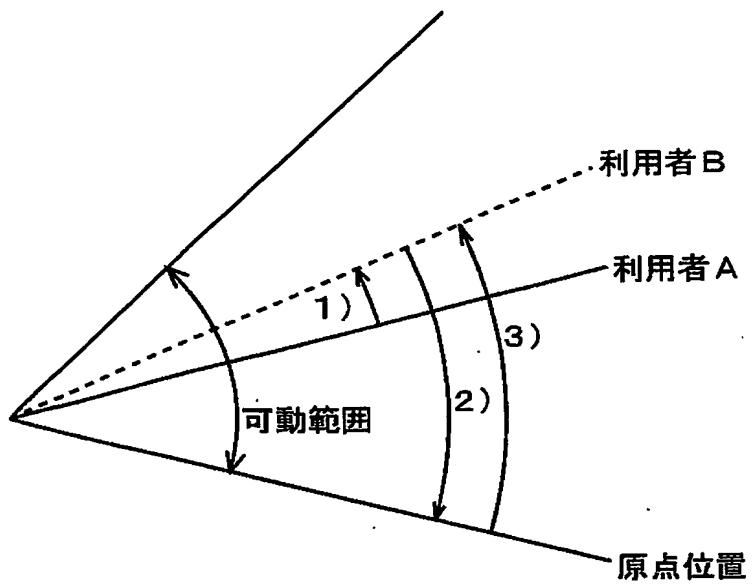
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 表示器が発する表示光を反射させる反射部材の角度位置を、車両の利用者毎の視点位置に自動的に合うように調整することができ、利便性を向上させることが可能な車両用表示装置を提供する。

【解決手段】 反射鏡 5 は回動可能な状態で支持され表示光 L を反射させる。ステッピングモータ 8 は反射鏡 5 を回動動作させる。記憶手段 2 2 は反射鏡 5 の回動位置に応じた位置データを利用者毎に記憶可能とする。制御手段 2 1 は利用者を特定するためのキーレスエントリ装置からの識別コードを入力して記憶手段 2 2 から前記識別コードに対応した位置データを読み出し、この読み出された位置データに基づいてステッピングモータ 8 を動作させる。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

| | |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2003-334569 |
| 受付番号 | 50301587895 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第三担当上席 0092 |
| 作成日 | 平成15年 9月29日 |

<認定情報・付加情報>

| | |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成15年 9月26日 |
|-------|-------------|

特願 2 0 0 3 - 3 3 4 5 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 3 1 5 1 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

新潟県長岡市東蔵王 2 丁目 2 番 3 4 号

氏 名

日本精機株式会社